

létrehozni az 5-6. osztályosok és a 7-8. osztályosok szépirodalmi antológiáját, így kialakíthatóvá válna minden évfolyam saját munkáltató tankönyve.

Változatlanul szorgalmazom a már meglévő és a készülő, majdan megjelenő irodalom-könyvek sokszempontú, összehasonlító vizsgálatát.

Tisztelettel indítványozom, mivel jelentős változás történt az iskolastruktúrában, figyeljünk következetesen a 6. osztályosok olvasásszokásának alakulására. Beszédes jeleket kapunk újabban, mivel egyre több 12 éves gyermek töri magát a (6.-ra lecsúsztatott) felvételi vizsgán remélt siker érdekében. S közben figyeljük azt is, hogy rügyező olvasásszokásuk milyen légkörben kezd bimbózni – ha virágoztatni akarják.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Deme László: A szöveg alaptermészetéről, Kaposvár, 1979.
2. H. Tóth István: Tények, adatok, összefüggések az olvasásra szánt órákról, Szeged, Módszertani Közlemények, 1994. 3: 122-126.
3. H. Tóth István: Egy korosztály irodalomértésének alakulása (kandidátusi értekezés vizsgálati, adatgyűjtési szempontjai), Budapest-Kecskemét, 1993.

DR. WIRTH LAJOS
Tanítóképző Főiskola
Jászberény

Egy kis tudománytörténet

„MÁR A RÉGI GÖRÖGÖK IS TUDTÁK...”

Közismert természeti jelenségekről vagy egyszerű matematikai állításokról gyakran olvashatjuk azt a félmondatot, hogy: „Már a régi görögök is tudták...”

Tudták például az égéssel kapcsolatban a következőt:

Öntsünk egy edénybe vizet, tegyünk bele egy gyertyatartót egy égő gyertyával, azután egy másik edénnyel fedjük le a gyertyát úgy, hogy az edény pereme a víz alatt legyen. A gyertya rövid időn belül elalszik, és a víz szintje az edényben megemelkedik a külső szinthez képest. Ezt a kísérletet remélhetőleg valamennyi tanítványunk megismeri még harmadik osztályban, környezetismereti órán. Mint ahogy azt is, hogy az égés során a levegőben levő oxigén „elhasználódik” (szén-dioxid és víz lesz belőle). A régi görögök úgy magyarázták a dolgot, hogy az égő tűz mindig „tönkretesz” valamit a levegőből, és az így keletkező űr helyét foglalja el a víz.

De honnét tudjuk, hogy így magyarázták, és egyáltalán, honnét tudjuk, hogy ismerték a jelenséget?

Nos, valószínűleg úgy háromszáz évvel időszámításunk előtt élt Byzantionban (Konstantinápoly, Bizánc, ma pedig Isztambul) az a *Philón* nevű tudós, akinek a *Pneumatika* című munkája megőrizte számunkra mind a leírást, mind a magyarázatot. Azazhogy álljon meg a menet! Ugyanis a *Pneumatika* görög nyelvű kéziratai közül egyetlen ép példány sem maradt meg. Van azonban egy arab nyelvű – szintén kézíratos – fordítás, és egy olyan latin nyelvű, amelyet egy másik arab fordításból fordítottak tovább. És ez egyáltalán nem egyedi eset, számos ókori tudós sok híres munkája csak arab nyelven maradt fenn.

De lássuk csak, hogyan alakultak így a dolgok!

A görög-hellén kultúra virágkorában az európai területeken kívül jelentős tudományos központok voltak a Közel-Keleten és a mai Egyiptom területén is. (*Euklidész*, a híres matematikus Alexandriában dolgozott.) Ezek a tudományos centrumok akkor is fennmaradtak, előbb római, majd részben bizánci, részben perzsa és szír fennhatóság alatt, amikor a hellén államok elvesztették függetlenségüket. Az itt dolgozó tudósok közül persze nem mindenki tudott görögül, ezért az ókori tudósok műveit lefordították perzsa vagy szír nyelvre. Hasonlóképpen jártak el az indiaiak munkáival is, amelyeket az élénk kereskedelmi kapcsolatok révén ismertek meg. Amikor a hetedik században megindult az arab-iszlám birodalom kialakulása, a korábbi tudományos központok többsége túlélte a hódítást, és tovább működött, majd újak is létrejöttek. (Például Bagdadban.)

Mivel az új hivatalos nyelv az arab lett, és a régi iskolákba a birodalom más területeiről is jöttek tudósok, hamarosan megindult a tudományos örökség átültetése erre a nyelvre. Az arabok jó tanítványnak bizonyultak, mert egy évszázaddal később az arab tudomány színvonala már több területen meghaladta az elődökét. Érdekes dolog viszont, hogy amíg a tudományokból szinte mindent átvettek, az antik művészet vagy az irodalom szinte nem is érdekelte őket. A régi és új ismeretek – a könyvekkel együtt – eljutottak Európába is, azokra a területekre, amelyek huzamosabb ideig a mórok uralma alá kerültek. Az ezredfordulót megelőző évtizedekben a cordobai emír könyvtárában több mint négyszázezer kötet volt, míg az egész keresztény Európában jó, ha tízezer. A híres mór egyetemeket már a X. században keresztények is látogatták, a XI–XII. században pedig már tódultak a tudásra vágyók – főleg a visszafoglalt területekre –, hogy megismerhessék az arab és az ókori tudósok munkáit. Ekkoriban kezdte meg Európa a felzárkózást az iszlám országok, India és Kína tudományos és technikai színvonalához. Ehhez viszont vagy tömegesen meg kellett volna tanulni arabul, vagy le kellett fordítani az arab tudományos irodalmat latinra, az akkori Európa „hivatalos” nyelvére.

Főként Toledóban (1085-ös visszafoglalását követően), kisebb részben pedig Szicíliában jött létre az a hatalmas latin nyelvű fordítás-irodalom a fordítók nagy nemzedékének működése nyomán, amely elindította az európai tudomány máig tartó fejlődését. De kikből állt a „nagy nemzedék”?

A tizenkettedik századi fordítók legnagyobb egyénisége a lombardiai Cremonából származó *Gherardo* volt, aki 1114-ben született, és 1187-ben halt meg. Eredetileg azért utazott Toledóba, hogy *Ptolemaiosz* híres művét, csillagászati rendszerének leírását tartalmazó *Almagestet* tanulmányozhassa, mert ehhez a könyvhöz Itáliában nem tudott hozzájutni. *Gherardót* annyira lenyűgözte az arab tudományos irodalom rendkívüli gazdagsága, hogy megtanult arabul, és elhatározta, hogy egész életét a fordítói munkának szenteli.

Hihetetlenül sokoldalú és páratlanul gazdag tevékenységet fejtett ki toledói évei alatt. Az általa latinra fordított csaknem kilencven mű felöleli a filozófiát, a logikát, a matematikát, a csillagászatot, az alkímiát, a fizikát és az orvostudományt. Ezek között vannak eredeti arab művek épp úgy, mint ókori szerzők arabra fordított munkái. *Ptolemaiosz* csillagászati művét nemcsak átanulmányozta, hanem le is fordította, a görög tudós egy földrajzi tárgyú művével együtt. Erről az utóbbi fordításról azt is tudjuk, hogy 1175-ben készült el. Az ókori művek közül szerepelnek *Gherardo* listáján *Arisztotelész* munkái, *Euklidész* örökbecsű alkotása, az *Elemek*, *Apollóniosztól* a *Küpszeletek*, valamint *Arkhimédész* egyik könyve *A kör méréséről*. Az arab szerzők munkái közül mindenekelőtt *al-Hvárizmi Algebráját* kell megemlíteni, amelyről ugyan már *Gherardo* előtt is készült egy latin nyelvű változat, de az ő fordítása jobban követi az arab eredetit. *al-Farábinak* *A tudományok felosztása* című alkotását ugyancsak *Gherardo* révén ismerte meg Európa, és megbízható adatok szerint valóban megismerte. Tudjuk például, hogy *Roger Bacon* igen nagyra értékelte a tudós arab filozófus rendszerét. Mind a kilencven könyvet nem sorolhatjuk fel, de feltétlenül meg kell még említeni: azzal, hogy elkészítette *an-Najrizi*, *Szábit ibn Kurra*, *ibn al-Hajszam*, *Dzsabir ibn Aflah* eredeti matematikai műveinek és magyarázatainak latin nyelvű változatát, *Gherardo* igen sokat tett az európai tudomány fellendüléséért.

És ugyanez elmondható a XII. századi fordítók nagy nemzedékének többi tagjáról is. A bathi *Adelard*ról, a dalmát származású *Hermann*ről, a tivoli *Plator*ról, a chesteri *Robert*ről, a palermói *Johannes*ről, és arról a sevillai *János*ról, aki *Domingo Gonsalez*zel dolgozott együtt. Sevillai János önálló műveket is írt – ezek közül a legismertebb az indiai-arab számtannal és különféle egyenletek megoldásával foglalkozik, és szoros rokonságot mutat *al-Hvárizmi* híres számtankönyvével –, amelyekből viszont – milyen érdekes – csak egyetlen latin példány van, tehát csak a fordítást ismerjük.

SZERZŐINK, MUNKATÁRSAINK FIGYELMÉBE!

Tisztelettel kérjük szerzőinket, hogy kéziratukat *a szerkesztőség címére küldjék: 6725 Szeged, Hattyas sor 10.* A borítékra feltétlenül írják rá, hogy *kézirat.* Csak gépelt, *10-12 lapnál nem nagyobb terjedelmű* kéziratot fogadunk el. A kéziratot két példányban kérjük, *kettes sortávolsággal, gépelt formában, normál géppapíron, a gépelési hibák gondos javításával, a felhasznált szakirodalom pontos feltüntetésével (szerző, cím, hely, kiadó, lapszám, rövidítve: l.).* A cikkben előforduló rajzokat, illusztrációkat viszont – *fekete tussal – pauszpapírra vagy műszaki rajzlapon* kérnénk, *gondos kivitelezésben.*

Szíveskedjenek külön lapra fölírni *irányítószám, lakcím, munkahelyüket és személyi igazolványuk számát is,* mert enélkül tiszteletdíjat nem utalhatunk ki.

Felhívjuk továbbá szerzőink figyelmét arra is, hogy *másodközlésre nem vállalkozunk,* hozzánk küldött írásaikat más folyóiratokban nem publikálhatják, de az újraközlés jogát is fenntartjuk. Szerkesztőségünknel is érvényes az az általános gyakorlat, hogy *kéziratot nem őrzünk meg, és nem is küldünk vissza.*

A SZERKESZTŐSÉG